

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of)
KITADA et al.)
Application Number: To be Assigned)
Filed: Concurrently Herewith)
For: IMAGE DISPLAY DEVICE)
ATTORNEY DOCKET NO. HITA.0436)

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

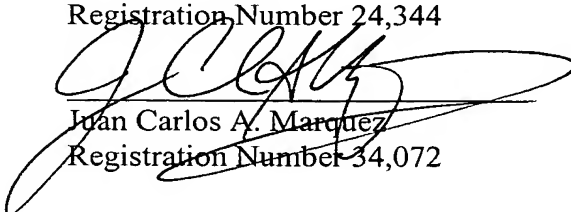
Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of November 13, 2002, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2002-329131.

A certified copy of Japanese patent application 2002-329131, is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344



Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
October 6, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 9 1 3 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 9 1 3 1]

出 願 人 株式会社 日立ディスプレイズ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 330200343

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

 【氏名】 北田 貴昭

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

 【氏名】 坪倉 正樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地 株式会社日立製作所 モノづくり技術事業部内

 【氏名】 東 祐士

【特許出願人】

 【識別番号】 502356528

 【氏名又は名称】 株式会社日立ディスプレイズ

【代理人】

 【識別番号】 100083552

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 秋田 収喜

 【電話番号】 03-3893-6221

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014579

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させる中フレームと、前記画像表示パネルモジュールの周辺を被って前記中フレームの側面に係止部を介して係止させる上フレームとを備え、

前記係止部は、前記中フレームの側面に前記画像表示パネルモジュールとは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有する突出部と、

前記上フレームの前記突出部と対向する部分にて、該突出部の該段差の側面に沿って屈曲された後に前記屈曲部の近傍を一端とするほぼ円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲された爪部とから構成されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記中フレームの突起部の盛上がり部における曲率に対して、上フレームの爪部の前記屈曲部から延在する円弧状の曲面の曲率が大きく形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記上フレームの爪部はプレス加工によって形成されていることを特徴とする請求項 1、2 のうちいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 4】 画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させる中フレームと、この中フレームに対して固定されてバックライトを内蔵する下フレームと、前記画像表示パネルモジュールの周辺を被って前記中フレームの側面に係止部を介して係止させる上フレームとを備え、

前記係止部は、前記中フレームの側面に前記画像表示パネルモジュールとは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有する突出部と、

上フレームの前記突出部と対向する部分にて、該突出部の該段差の側面に沿って屈曲された後に前記屈曲部の近傍を一端とするほぼ円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲された爪部とから構成され、

前記中フレームの突出部が形成された背面と下フレームとの間に隙間を有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 5】 画像表示パネルと、この画像表示パネルの背面にランプを内

蔵して配置される下フレームとを備え、

前記下フレームは少なくとも前記ランプの長手方向と平行な各辺にて前記画像表示パネル側へほぼ 90° の角度で屈曲されているとともに、

該下フレームの前記各辺の近傍にて該辺とはほぼ平行に並設された切り起し部が形成され、

これら各切り起し部をも被って下フレームに載置される反射板は前記切り起し部に支持された各辺にて前記下フレームの前記屈曲部の角度以下の角度で屈曲されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 6】 前記反射板の切り起し部に支持された各辺にて少なくとも前記切り起し部と当接しない部分に空気を流通させる孔が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】 画像表示パネルと、この画像表示パネルを載置させるフレームとを備え、

前記フレームに前記画像表示パネルを囲むようにして該画像表示パネルの全周にわたって突起部が形成されているとともに、

前記画像表示パネルの各角部における突起部までの距離は、常温でそれ以外の部分における突起部までの距離より大きく形成されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 8】 テープキャリア方式で形成される複数の半導体装置を搭載する画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させるフレームとを備え、

前記画像表示パネルモジュールの一辺に搭載される複数の並設された半導体装置のうち少なくとも一端側に配置される半導体装置の下方の前記フレームに凹部が形成されていることを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像表示装置に係り、その画像表示パネル等をフレームによってモジュール化された画像表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

たとえば液晶表示装置は、その液晶表示パネルの背面にバックライトユニットを配置させ、それらを上フレームおよび下フレーム等によりモジュール化させて構成されている。

【0003】

上フレームは液晶表示パネルの液晶表示部を露出させてその周辺を被うフレームを構成し、下フレームと係止されるようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、下フレームはバックライトユニットの一部を構成するのが通常となっており、箱状に形成された該フレーム内に複数の細線状のランプおよびこれらランプからの光を液晶表示パネル側へ反射させる反射板を備えるようになっている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】

特開2001-33764号公報（図2）

【特許文献2】

特開2002-55329号公報（図1、図3）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、このように構成された画像表示装置は、その上フレームと他のフレームとの係止にあつて、そのいずれか一方の係止部に孔が形成された形状となっていることから、該孔の周囲にいわゆるばりが発生しやすく、このばりが取り離されてモジュール内の電子回路に悪影響を及ぼすというようなことが往々にしてあった。

【0006】

また、バックライトユニットの一部を構成する下フレームは、強度的に信頼性ある形状に形成することが望ましいが、それに収納されるランプから光の画像表示パネルへ照射量を大きくすることができないという不都合が指摘されていた。

【0007】

また、画像表示パネルとこの画像表示パネルを位置決めを兼ねて載置させるフレームとの熱膨張率の相違から、画像表示パネルの一部に応力集中が発生し、該画像表示パネルに悪影響を及ぼすということが指摘されていた。

【0008】

さらに、フレーム上に載置され、テープキャリア方式の半導体装置をプリント基板との間に搭載した画像表示パネル（モジュール）であって、該画像表示パネルとプリント基板との熱膨張率の相違から、該半導体装置に反りが生じ、たとえば上フレームに当接してしまうということが指摘されていた。

【0009】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は、上フレームの他のフレームとの係止にあつて、いわゆるフレームのばりあるいは削屑が発生することのない画像表示装置を提供するものである。

【0010】

また、本発明の他の目的は、ランプの光効率を向上させるとともに、該ランプを収納するフレームの機械的強度を確保することのできる画像表示装置を提供するものである。

【0011】

また、本発明の他の目的は、画像表示パネルとこの画像表示パネルを位置決めを兼ねて載置するフレームとの熱膨張の差による不都合を解消できる画像表示装置を提供するものである。

【0012】

さらに、本発明の他の目的は、フレーム上に載置され、テープキャリア方式の半導体装置をプリント基板との間に搭載した画像表示パネル（モジュール）であつて、該画像表示パネルとプリント基板との熱膨張の差による不都合を解消できる画像表示装置を提供するものである。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば

、以下のとおりである。

手段 1.

本発明による画像表示装置は、たとえば、画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させる中フレームと、前記画像表示パネルモジュールの周辺を被って前記中フレームの側面に係止部を介して係止させる上フレームとを備え、

前記係止部は、前記中フレームの側面に前記画像表示パネルモジュールとは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有する突出部と、

前記上フレームの前記突出部と対向する部分にて、該突出部の該段差の側面に沿って屈曲された後に前記屈曲部の近傍を一端とするほぼ円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲された爪部とから構成されることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

手段 2.

本発明による画像表示装置は、たとえば、手段 1 の構成を前提とし、前記中フレームの突起部の盛上がり部における曲率に対して、上フレームの爪部の前記屈曲部から延在する円弧状の曲面の曲率が大きく形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

手段 3.

本発明による画像表示装置は、たとえば、手段 1 あるいは手段 2 の構成を前提とし、前記上フレームの爪部はプレス加工によって形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

手段 4.

本発明による画像表示装置は、たとえば、画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させる中フレームと、この中フレームに対して固定されてバックライトを内蔵する下フレームと、前記画像表示パネルモジュールの周辺を被って前記中フレームの側面に係止部を介して係止させる上フレーム

とを備え、

前記係止部は、前記中フレームの側面に前記画像表示パネルモジュールとは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有する突出部と、

上フレームの前記突出部と対向する部分にて、該突出部の該段差の側面に沿って屈曲された後に前記屈曲部の近傍を一端とするほぼ円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲された爪部とから構成され、

前記中フレームの突出部が形成された背面と下フレームとの間に隙間を有することを特徴とするものである。

【0017】

手段5.

本発明による画像表示装置は、たとえば、画像表示パネルと、この画像表示パネルの背面にランプを内蔵して配置される下フレームとを備え、

前記下フレームは少なくとも前記ランプの長手方向と平行な各辺にて前記画像表示パネル側へほぼ90°の角度で屈曲されているとともに、

該下フレームの前記各辺の近傍にて該辺とほぼ平行に並設された切り起し部が形成され、

これら各切り起し部をも被って下フレームに載置される反射板は前記切り起し部に支持された各辺にて前記下フレームの前記屈曲部の角度以下の角度で屈曲されていることを特徴とするものである。

【0018】

手段6.

本発明による画像表示装置は、たとえば、手段5の構成を前提とし、前記反射板の切り起し部に支持された各辺にて少なくとも前記切り起し部と当接しない部分に空気を流通させる孔が形成されていることを特徴とするものである。

【0019】

手段7.

本発明による画像表示装置は、たとえば、画像表示パネルと、この画像表示パネルを載置させるフレームとを備え、

前記フレームに前記画像表示パネルを囲むようにして該画像表示パネルの全周

にわたって突起部が形成されているとともに、

前記画像表示パネルの各角部における突起部までの距離は、常温でそれ以外の部分における突起部までの距離より大きく形成されていることを特徴とするものである。

【0020】

手段 8.

本発明による画像表示装置は、たとえば、テープキャリア方式で形成される複数の半導体装置を搭載する画像表示パネルモジュールと、この画像表示パネルモジュールを載置させるフレームとを備え、

前記画像表示パネルモジュールの一辺に搭載される複数の並設された半導体装置のうち少なくとも一端側に配置される半導体装置の下方の前記フレームに凹部が形成されていることを特徴とするものである。

【0021】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による画像表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

実施例 1.

図 1 (a) は、本発明による画像表示装置の一実施例を示す図で、モジュール化された液晶表示装置の正面図を示している。ここで正面とは観察者が画像を観察する側の面をいう。また、図 1 (b) は図 1 (a) の b-b 線における断面図を、図 1 (c) は図 1 (a) の c-c 線における断面図を示している。

【0023】

図 1 (a) において、たとえば、金属で形成された上フレーム FFR があり、この上フレーム FFR はそれに形成された開口部 (窓) WN から液晶表示パネル PNL の液晶表示部 AR が露呈されるようになっている。

【0024】

換言すれば、上フレーム FFR は液晶表示パネル PNL の前記液晶表示部 AR

を除く周辺部を被うとともに、該液晶表示パネル PNL を載置する後述の中フレーム MFR の側面に係止されるようになっている。

【0025】

中フレーム MFR の背面には箱形状の下フレーム BFR が配置され、この下フレーム BFR は、その内側面に等間隔に配置された複数のたとえば冷陰極線管 BL と、この冷陰極線管 BL からの光を該液晶表示パネル PNL 側へ反射させる反射板 RFL を配置させ、周辺において前記中フレーム MFR に固定されるようになっている。

【0026】

すなわち、下フレーム BFL を含む冷陰極線管 BL および反射板 RFL はいわゆるバックライトユニットと称されるもので、また、液晶表示パネル PNL の背面側に冷陰極線管 BL 等を並設させたいわゆる直下型のバックライトを構成している。

【0027】

また、箱形状の下フレーム BFR にはたとえば拡散板あるいは他の光学的シート等を載置できるようになっており、これら拡散板あるいは他の光学的シート等はその周辺において該下フレーム BFR と前記中フレーム MFR とで挟持されるようになっている。

【0028】

図 2 は図 1 (a) の平面図において、前記上フレーム FFR を取り外した場合の図を示し、液晶表示パネル PNL が露出されている様を表している。

【0029】

液晶表示パネル PNL は、液晶を介して対向配置される一対の透明基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素が形成されて構成されている。ここで、これら画素の集合で画される領域を前記液晶表示部 AR と称している。

【0030】

そして、これら各画素にいわゆる走査信号を供給するための走査信号駆動回路 V がたとえば図中左側の辺部に配置され、映像信号を供給するための映像信号駆動回路 He が図中上側の辺部に配置されている。

【0031】

走査信号駆動回路Vはいわゆるテープキャリア方式で形成された複数の半導体装置TCP(V)で構成され、それらの一端側は液晶表示パネルPNLの一方の透明基板の表面に形成されたゲート信号線の端子に接続され、他端側は該液晶表示パネルPNLに隣接して配置されるプリント基板PCB(V)の表面に形成された配線層に接続されている。ここで、テープキャリア方式の半導体装置はフレキシブルな基板の上に半導体チップが搭載され、該基板面に該半導体チップのバンプに接続された端子を有して構成されている。

【0032】

映像信号駆動回路Heも同様に、テープキャリア方式で形成された複数の半導体装置TCP(He)で構成され、それらの一端側は液晶表示パネルPNLの一方の透明基板の表面に形成されたドレイン信号線の端子に接続され、他端側は該液晶表示パネルPNLに隣接して配置される他のプリント基板PCB(He)の表面に形成された配線層に接続されている。

【0033】

なお、この明細書では、このように液晶表示パネルPNLに前記半導体装置TCP(V)、TCP(He)およびプリント基板PCB(V)、PCB(He)が接続されてモジュール化されたものを液晶表示パネルモジュールと称する場合がある。

【0034】

図3(a)は、図1(b)の丸枠Aの部分の拡大図を、また、図3(b)は、図1(c)の丸枠Bの部分の拡大図を示し、中フレームMFRに対する上フレームFFRの係止状態を示した図となっている。

【0035】

ここで、中フレームMFRは、たとえば樹脂材で構成され、液晶表示パネルPNLの液晶表示部ARと対向する部分に開口が設けられた枠体をなし、該液晶表示パネルPNLの周辺およびこの周辺部にて接続される半導体装置TPCさらにはこの半導体装置TPCに接続されるプリント基板PCBを載置する載置部分と、この部分と一体となって下フレームBFRの側面を若干被うようにして屈曲さ

れた側面部とを備えている。

【0 0 3 6】

前記下フレーム B F R はその箱形状の側面部において前記液晶表示パネル P N L の下方に配置される拡散板 S P B および光学的シート等を載置させているとともに、これら拡散板 S P B および光学的シート等は前記中フレーム M F R の延在部によって押さえられるようになっている。

【0 0 3 7】

また、上フレーム F F R は前記液晶表示パネル P N L の液晶表示部 A R を除く周辺およびこの周辺部にて接続される半導体装置 T P C さらにはこの半導体装置 T P C に接続されるプリント基板 P C B を被う部分とこの部分と一体となって前記中フレーム M F R の側面を被うようにして屈曲された側面部とを備えている。

【0 0 3 8】

このような構成において、まず、中フレーム M F R の側面部の一部には突出部 P R J が形成されている。この突出部 P R J は、液晶表示パネル P N L 側とは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有するような形状で形成されている。

【0 0 3 9】

一方、上フレーム F F R は、前記中フレーム M F R の前記突出部 P R J の急激な段差部において、該段差部の側面に沿って屈曲（第 1 の屈曲部）された後に該第 1 の屈曲部の近傍を中心とする円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲（第 2 の屈曲部）された形状にプレス加工されている。すなわち、上フレーム F F R のプレス加工されたこの部分は中フレーム M F R に形成された前記突出部 P R J に係止される爪部 N I L として機能するようになっている。

【0 0 4 0】

中フレーム M F R に形成される前記突出部 P R J は、図 4 の破断斜視図に示すように、該中フレーム M F R の一部に設けられ、たとえば該中フレーム M F R の四辺のそれぞれに一個あるいはそれ以上設けられ、上フレーム F F R に形成される前記爪部 N I L はそれに対応した位置に設けられている。

【0 0 4 1】

このように構成し、上フレーム FFR を上方から中フレーム MFR に被せるようにした場合、上フレーム FFR の爪部 NIL は中フレーム MFR の突起部 PRJ の表面を当接しながら滑り、終には該突起部 PRJ の急激な段差に係止されることになる。この場合、たとえば金属で構成される上フレーム FFR はその爪部 NIL において弾性を有し、その弾性によって該爪部 NIL は前記突起部 PRJ を容易に乗り越えることができるようになる。

【0042】

ここで、中フレーム MFR の突起部 PRJ の盛上がり部における曲率（図3（a）において R1 で示す）に対して、上フレーム FFR の爪部 NIL の前記第2屈曲部から延在する円弧辺の曲率（図3（a）において R2 で示す）を大きく形成することにより、中フレーム MFR の突起部 PRJ の表面を当接しながら滑る上フレーム FFR の爪部 NIL は前記曲率の大きい円弧辺にてなされることから、該突起部 PRJ の表面を抉ってしまうようなことはなくなる。このことから中フレーム MFR から削り屑が発生するのを回避することができる効果を有する。

【0043】

また、図3（a）に示すように、中フレーム MFR の前記突起部 PRJ が形成された部分の内側面には下フレーム BFR が配置されているが、該内側面と下フレーム BFR との間には若干の距離を保って離間されている。

【0044】

図3（a）では、中フレーム MFR の前記突起部 PRJ が形成された部分の内側面の下端に対向する下フレーム BFR の側面に突起 PR T が設けられ、該内側面と前記突起 PR T との間に若干の距離を保って離間されるように形成されている。ここで、前記突起 PR T を設けた理由は該突起 PR T の下方側（下フレーム BFR の底側）に比較的大きな空間部を形成せんとする趣旨である。

【0045】

このように構成することによって、中フレーム MFR に上フレーム FFR を係止された後に、該上フレーム FFR を中フレーム MFR から容易に取り外すことができるように工夫されたものとなっている。

【0046】

すなわち、図 5 (a) に示すように、下フレーム B F R の底側から係止部における中フレーム M F R と上フレーム F F R の隙間にたとえばドライバ D R V をあてがい、次に図 5 (b) に示すように、該ドライバ D R V によって中フレーム M F R を下フレーム B F R 側へ強制的に移動させる。この場合、たとえば樹脂材から構成される中フレーム M F R はその弾性によって比較的容易に移動させることができる。そして、前記突起 P R T の下方側に設けられた前記空間部の存在によって前記ドライバ D R V の操作を容易にすることができる。さらに、図 5 (c) に示すように、中フレーム M F R の移動が前記突起 P R T によって抑止された際は、上フレーム F F R の爪部 N I L に対する中フレーム M F R の突出部 P R J の係止が解除されており、この状態で上フレーム F F R を図中上側に引っ張ることにより、該上フレーム F F R を中フレーム M F R から分離させることができる。

【 0 0 4 7 】

実施例 2 .

図 6 は、下フレーム B F R に内蔵されあるいは下フレーム B F R の一部として構成される下フレーム B F R を示した斜視図である。この実施例では下フレーム B F R を該下フレーム B F R として構成している。

【 0 0 4 8 】

図示しないランプ（たとえば冷陰極線管等）は該下フレーム B F R 上に、後述するシート状の反射板を載置された後に、図中 x 方向に延在し y 方向にほぼ等間隔に並設（たとえば 8 本）されて配置されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

この下フレーム B F R は、その機械的強度を確保するため図中 x 方向に平行な各辺が液晶表示パネルモジュール側に 9 0 ° に屈曲され、さらに平坦な面を形成させるため 9 0 ° に屈曲された形状をなしている。この平坦面には中フレーム M F R が載置されるようになっている。

【 0 0 5 0 】

そして、この下フレーム B F R 上にシート状の反射板を配置する必要から、該下フレーム B F R の底面の図中 x 方向に平行な各辺に近い部分において、該辺に平行にそれぞれ該辺に沿って並設された複数の切り起し部 C T R がほぼ等間隔に

設けられている。

【0051】

すなわち、各切り起し部CTRは該下フレームBFRの底面に“コ”字状の切欠きを形成し、この切欠き内部の辺部を約 60° 程度に起すことによって形成される。

【0052】

これによって各切り起し部CTRの斜面は下フレームBFRの中央側に指向し、この切り起し部CTRをも被って下フレームBFRの上面にシート状の反射板を配置させることによって、該シート状の反射板はそのx方向と平行な辺部において約 60° 屈曲された面を形成することができる。図6(b)はモジュール化された液晶表示装置において、その下フレームBFRの上面にシート状の反射板REFを配置させた場合の断面図を示すもので、該シート状の反射板REFは下フレームBFRに形成された切り起し部CTRによって屈曲され、その形状がいわゆる“逆さ台形状”となっている。

【0053】

図7は、下フレームBFRに形成された切り起し部CTRによって屈曲されたシート状の反射板REFのみを取り出して示した斜視図である。

【0054】

該シート状の反射板REFの約 60° 屈曲された面によって、ランプBLからの光を下フレームBFRの中央側に、ひいては液晶表示パネルPNL側へ指向させて光の有効利用を図らんとするものである。

【0055】

この場合、下フレームBFR自身をそのx方向と平行な辺部において約 60° 屈曲させるようにした場合でも同様な効果を得ることができるが、下フレームBFRの機械的強度が充分に得ることができない不都合が生じる。

【0056】

このことから、この実施例で示した下フレームBFRは機械的強度を確保できるとともに光の有効利用が図れることになる。

【0057】

図 8 は、上述のように構成されたシート状の反射板 R E F の他の実施例を示す斜視図で、図 7 と対応した図となっている。

【 0 0 5 8 】

図 7 の場合と比較して異なる構成は、シート状の反射板 R E F のうち、前記切り起し部 C T R によって支持される屈曲部において微小の孔 P I T が多数設けられていることにある。すなわち、この部分において光を反射させる機能と空気を流通させる機能とを併せ持つように構成されている。

【 0 0 5 9 】

ランプ B L が配置される下フレーム B F R の内部は熱がこもり易く、これによりランプ B L の発光効率が低減してしまう不都合があることから、上述したシート状の反射板 R E F に形成された多数の孔 P I T、および前記切り起し部を形成した際に下フレーム B F R に形成される孔 P I T 2（図 6 参照）を通して、該下フレーム B F R の内部に空気の対流を生じ易くしたものとなっている。

【 0 0 6 0 】

このことから、前記孔 P I T はシート状の反射板 R E F の屈曲部の全域にわたって形成する必要はなく、少なくとも前記切り起し部 C T R に直接接触しない部分に形成されていればよい。該切り起し部 C T R に直接接触する部分に孔を設けても空気の対流に寄与する空気流通孔として機能しないからである。

【 0 0 6 1 】

また、前記切り起し部 C T R の起し角度はほぼ 60° としたものであるが、下フレーム B F R の対応する辺の屈曲部の角度よりも小さければよいことはいうまでもない。さらに、下フレーム B F R の該屈曲部の角度は必ずしも 90° である必要はなく、機械的強度が許す範囲ならば 90° 以下あるいはそれ以上であってもよい。

【 0 0 6 2 】

実施例 3.

図 9 は、中フレーム M F R の上面に載置された液晶表示パネルモジュール P N L M が該中フレーム M F R の上面に形成された突起部 P R J 1 によって位置決めされている状態を示した平面図である。

【0063】

前記突起部 P R J 1 は該液晶表示パネル P N L を囲むようにして該液晶表示パネル P N L の全周にわたって形成されている。この突起部 P R J 1 によって外部からのごみの侵入を防ぐ機能をもたせているためである。

【0064】

ここで、該突起部 P R J 1 が囲むのは液晶表示パネル P N L であることから、該液晶表示パネル P N L に接続される半導体装置 T P C およびプリント基板 P C B は該突起部 P R J 1 上に配置されるようになっている。

【0065】

また、この突起部 P R J 1 は上フレーム F F R を支持させる機能をも有し、その場合に該上フレーム F F R を均等に支持させて該上フレーム F F R の液晶表示パネル P N L への力の集中を防いでいる。

【0066】

そして、この実施例では、液晶表示パネルモジュール P N L M の各角部において、それ以外の部分よりも比較的大きな距離で前記突起部 P R J 1 が形成されている。

【0067】

前記突起部 P R J 1 は、常温において、液晶表示パネルモジュール P N L に密接して形成されることはなく若干離間されて形成されている。液晶表示パネルモジュール P N L M と中フレーム M F R との熱膨張率に相違があるための考慮からである。

【0068】

しかし、液晶表示パネルモジュール P N L M の各角部においては、中フレーム M F R との熱膨張の差によって該角部が突起部 P R J 1 と干渉し易くなり、この干渉した部分を通して該液晶表示パネルモジュール P N L M に応力集中が発生することになる。

【0069】

そこで、上述したように、液晶表示パネルモジュール P N L M の各角部における突起部 P R J 1 までの距離は、常温でそれ以外の部分における突起部 P R J 1

までの距離より大きく形成させるようにしている。

【0070】

これにより、熱膨張の相違による液晶表示パネルモジュールPNLMへの応力集中を回避できるとともに、中フレームMFRに対する液晶表示パネルモジュールPNLMの正確な位置決めを達成することができる。

【0071】

なお、図11は上述した各実施例を適用させた液晶表示装置の一実施例を示す図で、図11(a)は平面図、図11(b)ないし(k)は、それぞれ図11(a)のb-b線ないしk-k線における各断面図である。

【0072】

また、図11(g)に示す丸棒A、図11(h)に示す丸棒B、図11(i)に示す丸棒C、図11(j)に示す丸棒D、図11(k)に示す丸棒E内の拡大図を、それぞれ、図12(a)、(b)、(c)、(d)、(e)に示している。

【0073】

また、図11(g)に示す丸棒F、図11(h)に示す丸棒G、図11(i)に示す丸棒H、図11(j)に示す丸棒I、図11(k)に示す丸棒J内の拡大図を、それぞれ、図13(a)、(b)、(c)、(d)、(e)に示している。

【0074】

また、図11(b)に示す丸棒K、図11(c)に示す丸棒L、図11(d)に示す丸棒M、図11(e)に示す丸棒N、図11(f)に示す丸棒O内の拡大図を、それぞれ、図14(a)、(b)、(c)、(d)、(e)に示している。

【0075】

さらに、図11(b)に示す丸棒P、図11(c)に示す丸棒Q、図11(d)に示す丸棒R、図11(e)に示す丸棒S、図11(f)に示す丸棒T内の拡大図を、それぞれ、図15(a)、(b)、(c)、(d)、(e)に示している。

【 0 0 7 6 】

実施例 4 .

図 1 0 (a) は、中フレーム N F R 上に載置された液晶表示パネルモジュール P N L M を示す平面図である。

【 0 0 7 7 】

そして、該液晶表示パネルモジュール P N L M に搭載されている映像信号駆動回路 H e の各半導体装置 T P C (H e) のうち両端に配置されている各半導体装置の下方における中フレーム M F R に凹部 D N T が形成されている。

【 0 0 7 8 】

図 1 0 (b) は、図 1 0 (a) の b - b 線における断面図であり、中フレーム M F R の半導体装置 T P C (H e) に対向する部分の一部に凹部 D N T が形成されている。

【 0 0 7 9 】

ここで凹部とはその周辺に対して深さを有している部分をいう。このため、ここでいう凹部は比較的厚さの薄い中フレームに形成された孔をも含む概念である。

【 0 0 8 0 】

この場合、半導体装置 T P C (H e) の下方の中フレーム M F R の凹部 D N T は必ずしも該半導体装置 T P C (H e) の全域にわたって形成される必要はなく、その一部に形成されていてもよい。中フレーム M F R は該半導体装置 T P C (H e) を支持する機能をも有するからである。

【 0 0 8 1 】

このように構成した場合、液晶表示パネル P N L とプリント基板 P C B の熱膨張率の相違によって、並設される各半導体装置 T P C (H e) のうち両端に配置される半導体装置 T P C (H e) は、大きな反りが生じ易いことに鑑み、該反りを前記凹部 D N T によって逃がし、該半導体装置 T P C (H e) のたとえば上フレーム F F R との干渉を防止したり、該半導体装置 T P C (H e) 内の配線の断線を防止できるようになる。

【 0 0 8 2 】

なお、この実施例では、映像信号駆動回路H eの各半導体装置TPC (H e)のうち両端に配置されている各半導体装置TPC (H e)の下方における中フレームMFRに凹部DNTを形成したものであるが、そのうちの一方に凹部DNTを形成しても同様の効果が得られることはいうまでもない。

【0083】

さらに、この実施例では、映像信号駆動回路H eが設けられている側の中フレームMFRに凹部DNTを形成したものであるが、走査信号駆動回路Vが設けられている側の中フレームMFRにも同様の凹部DNTを形成するようにしてもよいことはもちろんである。

【0084】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【0085】

なお、上述した各実施例は液晶表示装置について説明したものであるが、たとえば有機EL表示装置においても適用できることはいうまでもない。

【0086】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかとなるように、本発明による画像表示装置によれば、上フレームの他のフレームとの係止にあって、いわゆるフレームのばりあるいは削屑が発生するのを回避することができる。

【0087】

また、ランプの光効率を向上させるとともに、該ランプを収納するフレームの機械的強度を確保することができるようになる。

【0088】

また、液晶表示パネルとこの液晶表示パネルを位置決めを兼ねて載置するフレームとの熱膨張の差による不都合を解消することができる。

【0089】

さらに、フレーム上に載置され、テープキャリア方式の半導体装置をプリント

基板との間に搭載した液晶表示パネル（モジュール）であって、該液晶表示パネルとプリント基板との熱膨張の差による不都合を解消できる画像表示装置を提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による画像表示装置のモジュールの一実施例を示す構成図である。

【図 2】

図 1 に示す構成において上フレームを外した場合の平面を示す図である。

【図 3】

図 1 の丸枠内の拡大図を示す断面図である。

【図 4】

図 3（a）の部分を斜めから観た破断斜視図である。

【図 5】

本発明の効果を示す説明図である。

【図 6】

本発明による画像表示装置の下フレームの一実施例を示す構成図である。

【図 7】

本発明による画像表示装置のシート状の反射板の一実施例を示す構成図である。

。

【図 8】

本発明による画像表示装置のシート状の反射板の他の実施例を示す構成図である。

【図 9】

本発明による画像表示装置の中フレームの液晶表示パネルを位置決めさせる突起の一実施例を示した平面図である。

【図 1 0】

本発明による画像表示装置の中フレームに形成した凹部の一実施例を示した構成図である。

【図 1 1】

本発明による画像表示装置の他の実施例を示す構成図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示す丸枠 A、丸枠 B、丸枠 C、丸枠 D、丸枠 E 内の拡大図である。

【図 1 3】

図 1 1 に示す丸枠 F、丸枠 G、丸枠 H、丸枠 I、丸枠 J 内の拡大図である。

【図 1 4】

図 1 1 に示す丸枠 K、丸枠 L、丸枠 M、丸枠 N、丸枠 O 内の拡大図である。

【図 1 5】

図 1 1 に示す丸枠 P、丸枠 Q、丸枠 R、丸枠 S、丸枠 T 内の拡大図である。

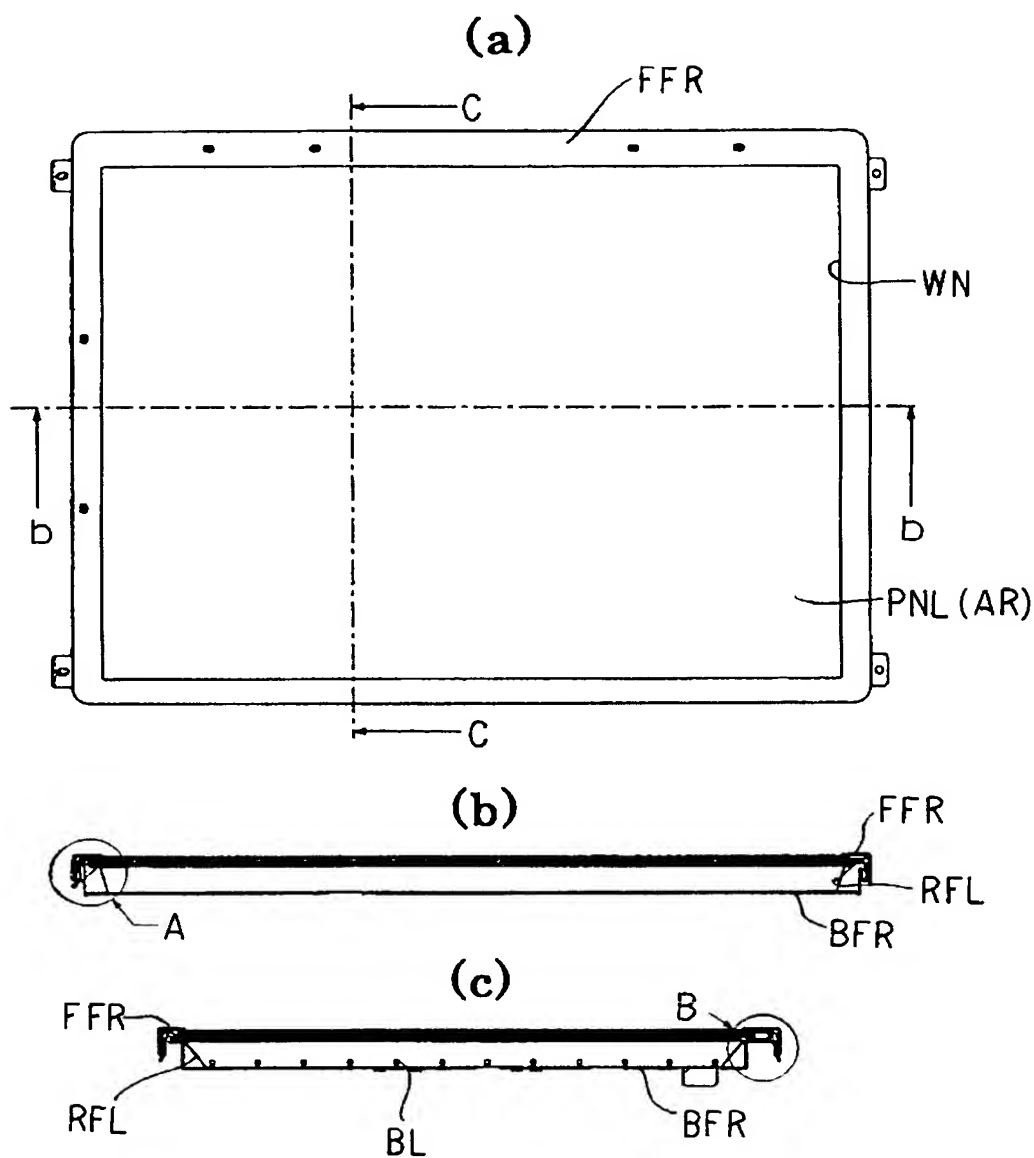
【符号の説明】

F F R…上フレーム、P N L…液晶表示パネル、M F R…中フレーム、B F R…下フレーム、B L…冷陰極線管、R F L…反射板、A R…液晶表示部、T C P…半導体装置、P C B…プリント基板、S P B…拡散板、P R J…突出部、N I L…爪部、P R T…突起、C T R…切り起し部、P I T…孔、D N T…凹部、H e…映像信号駆動回路、V…走査信号駆動回路。

【書類名】 図面

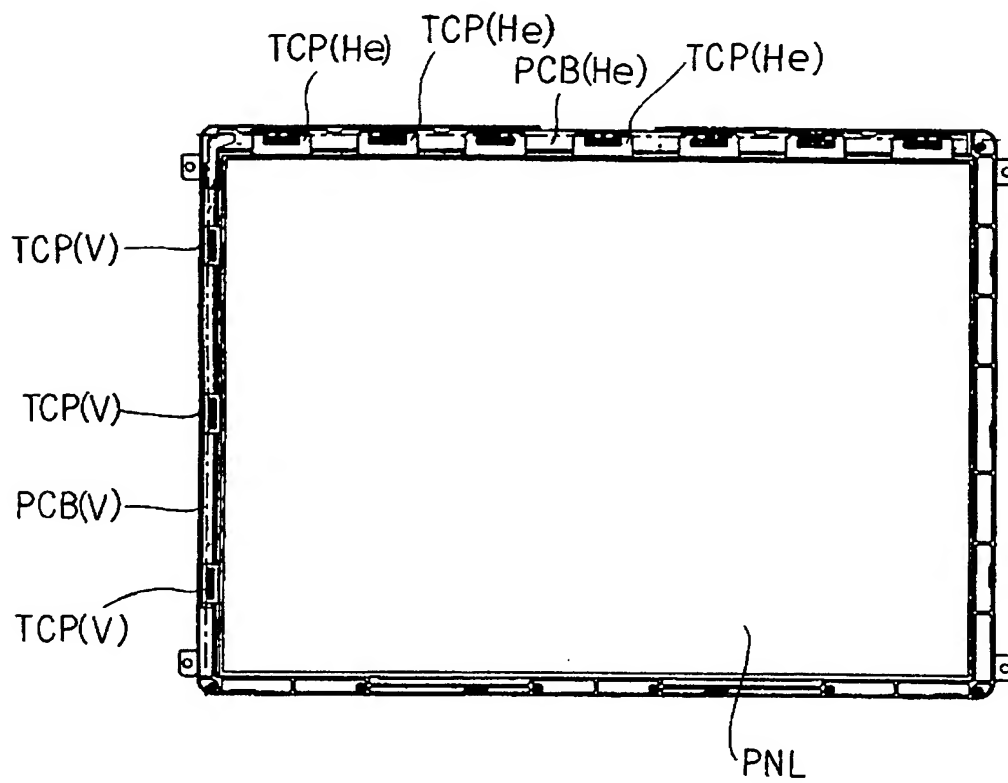
【図 1】

図 1

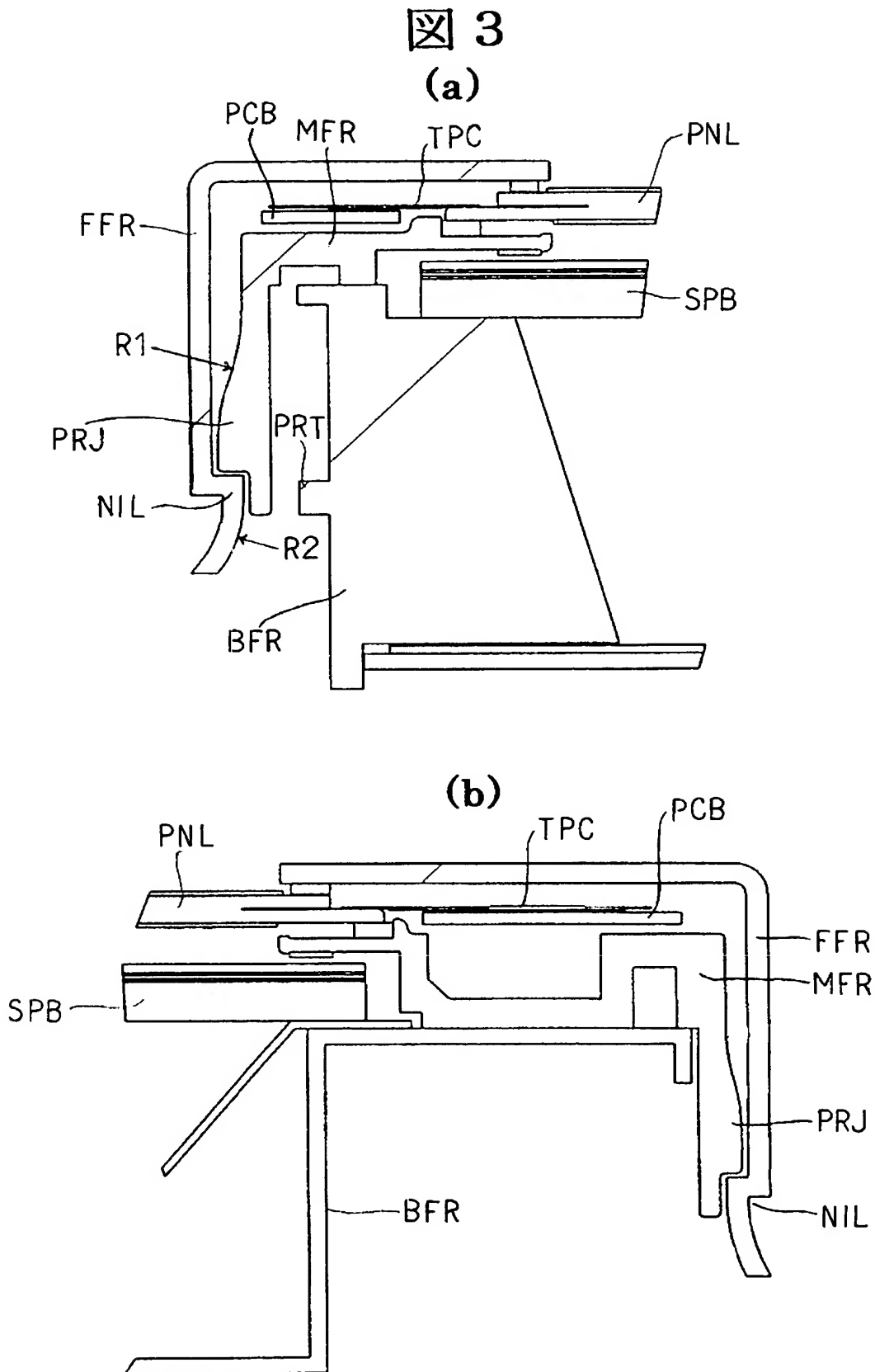


【図 2】

図 2

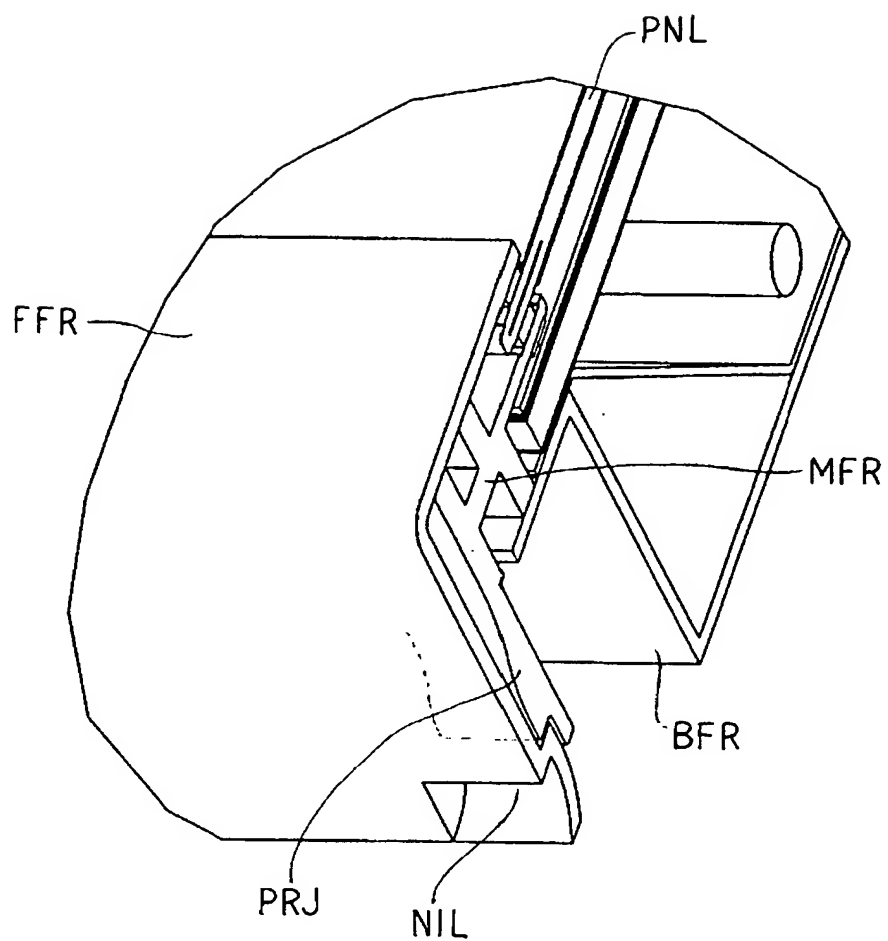


【図 3】

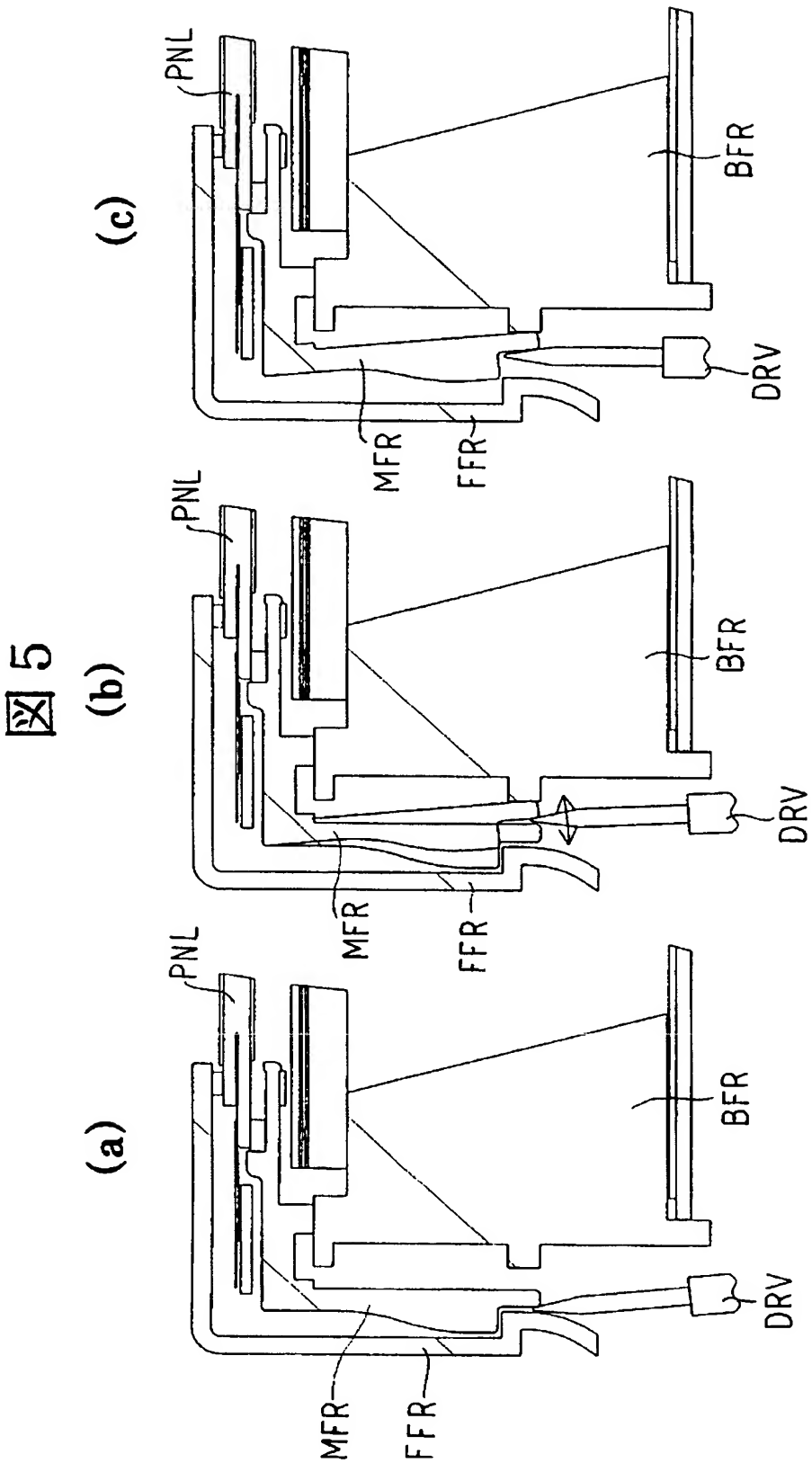


【図 4】

図 4



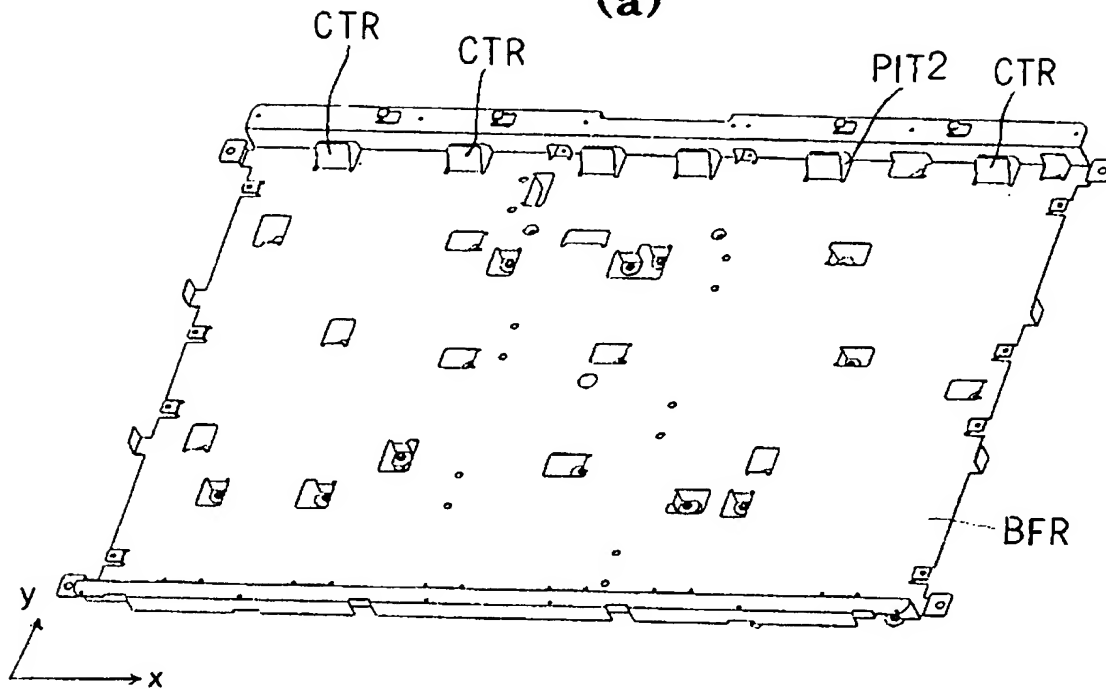
【図 5】



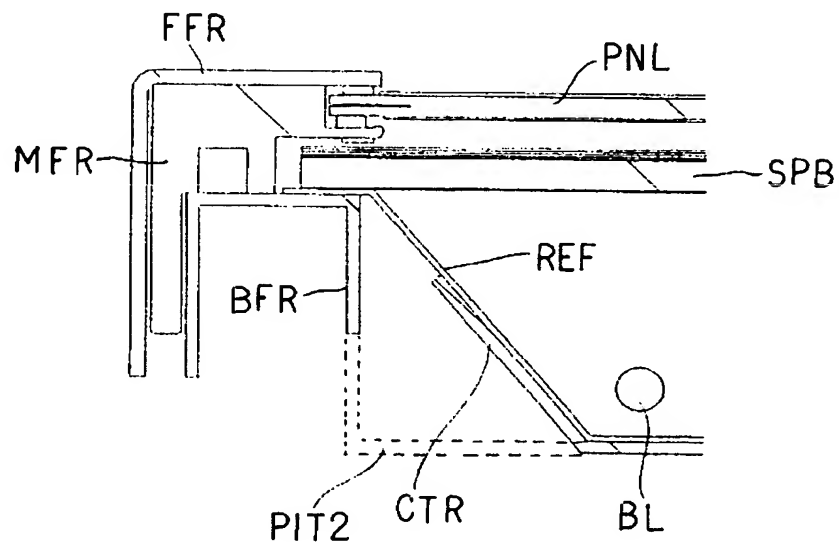
【図 6】

図 6

(a)

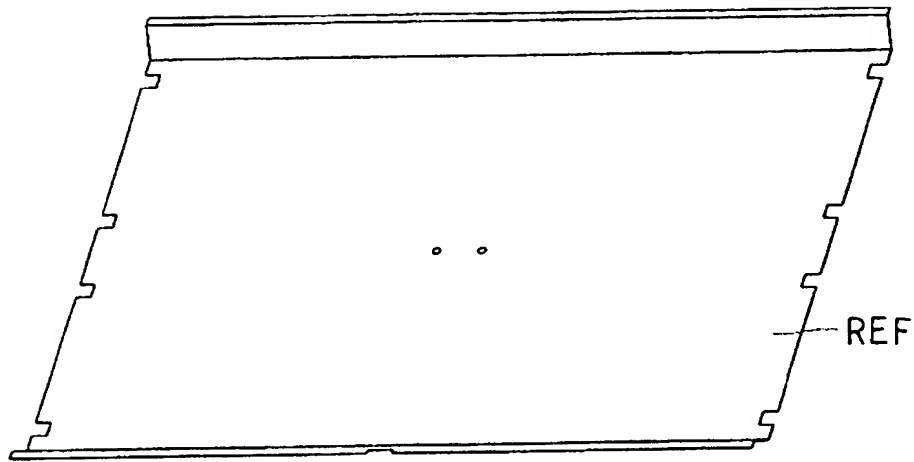


(b)

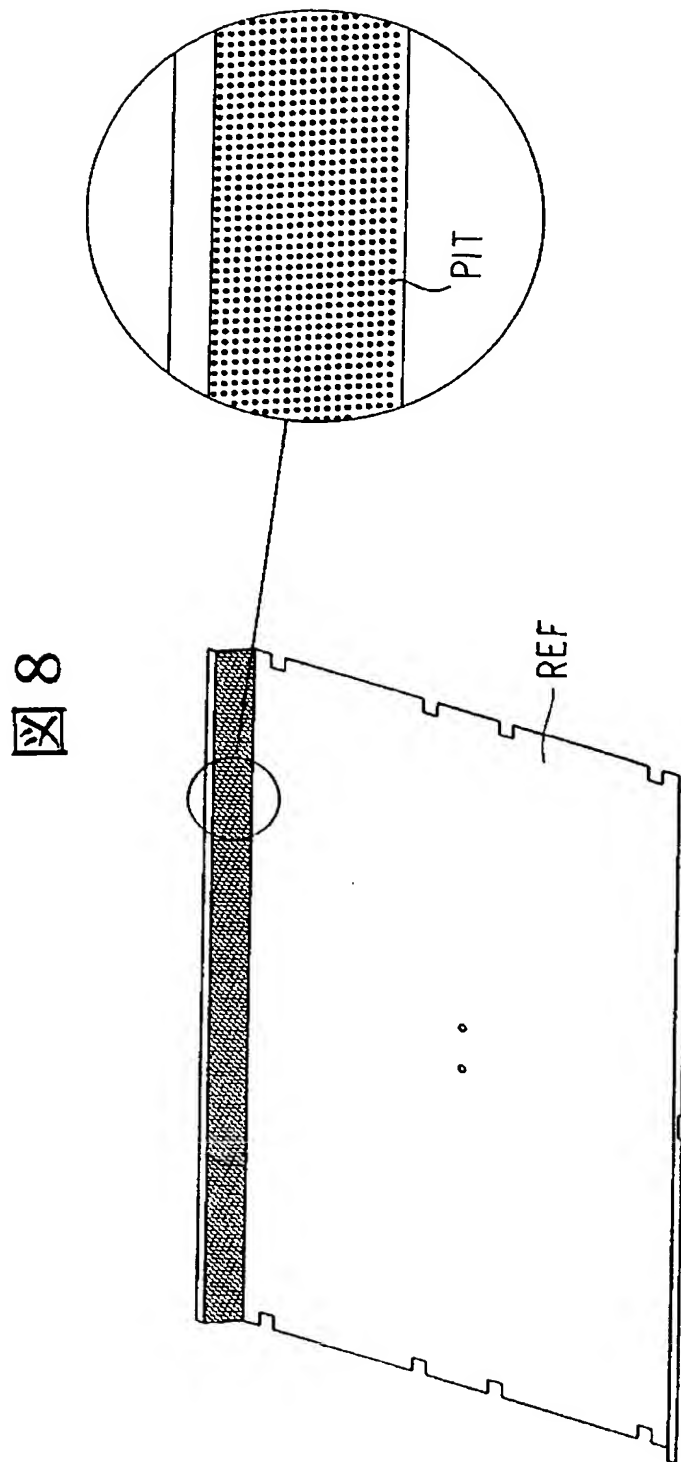


【図 7】

図 7

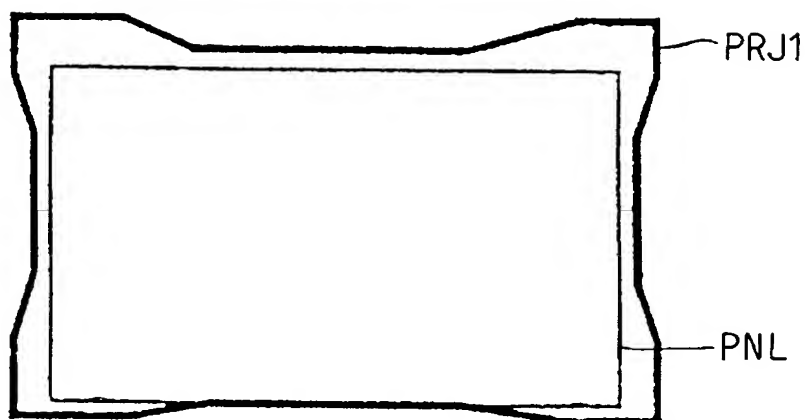


【図 8】



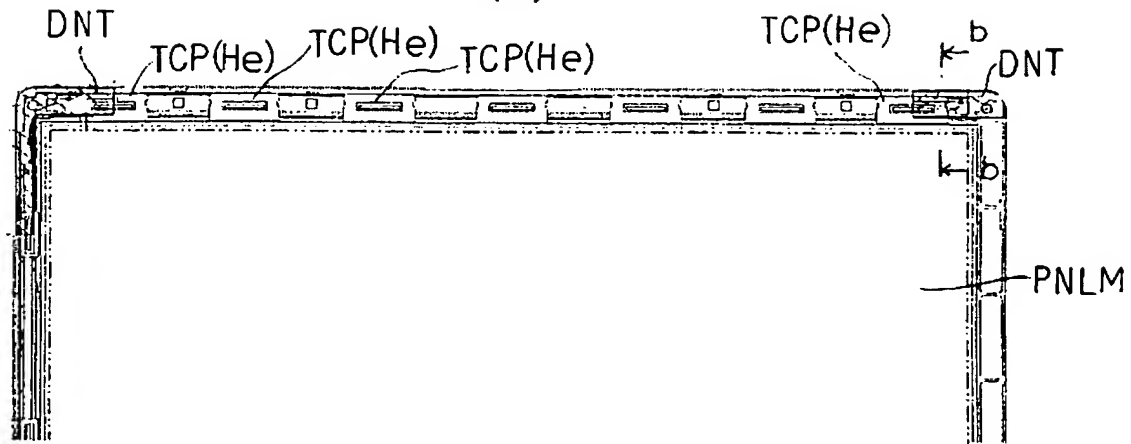
【図 9】

図 9

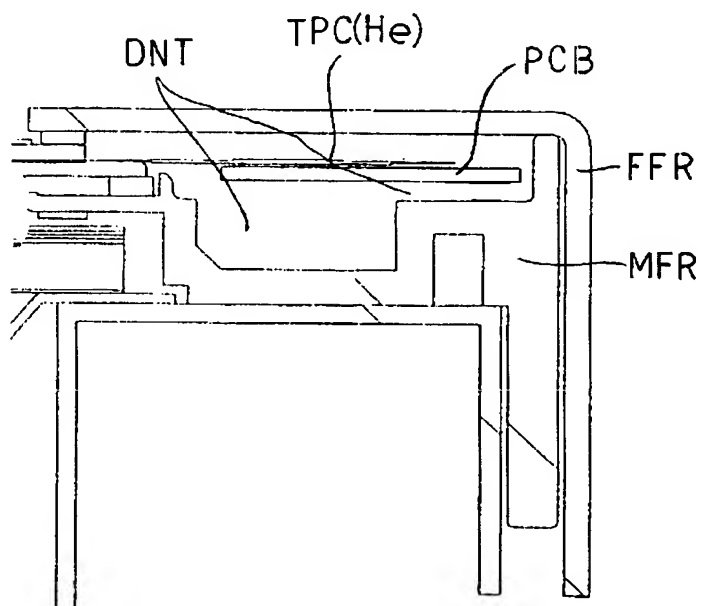


【図 10】

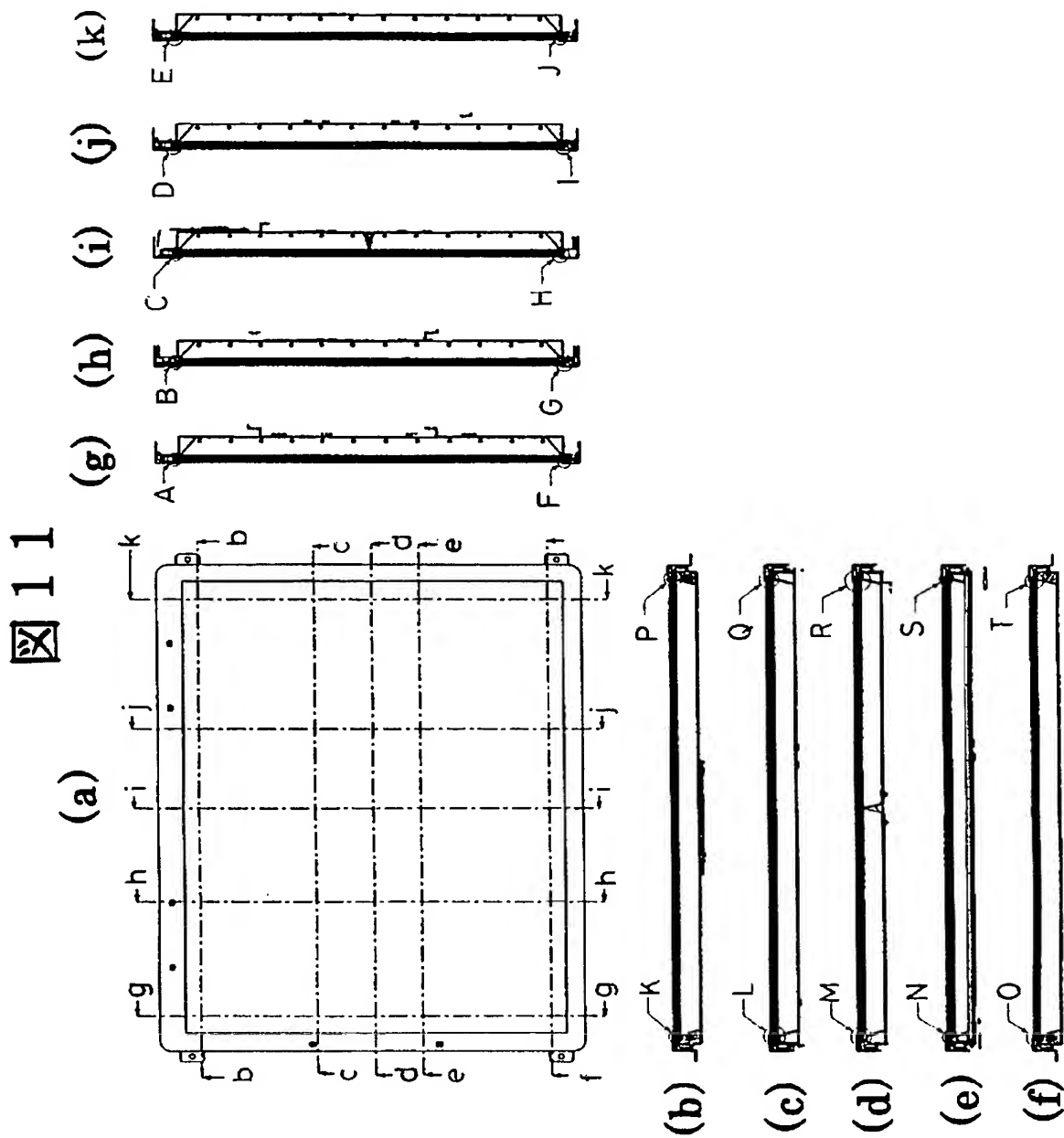
図 10
(a)



(b)

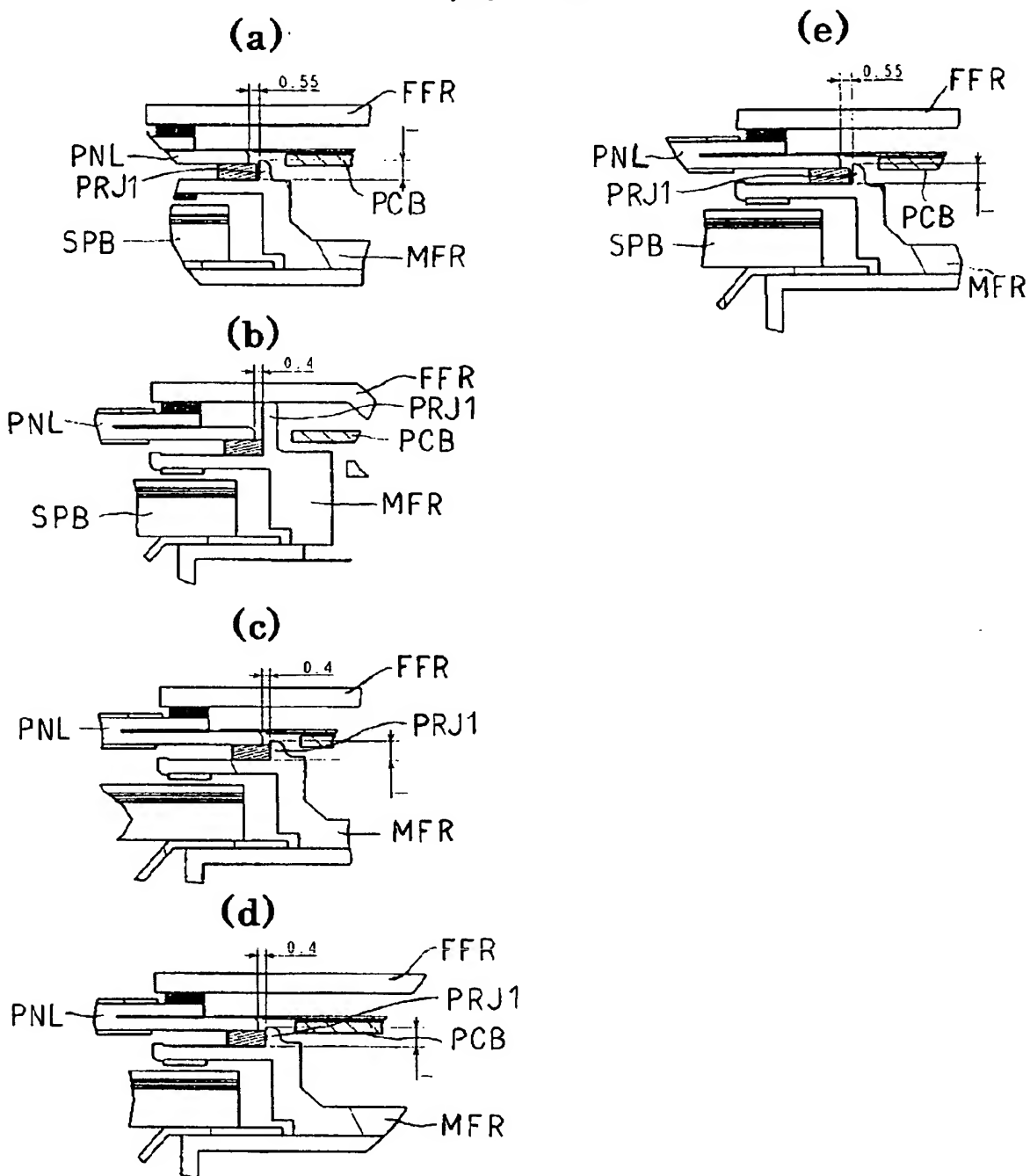


【図 11】



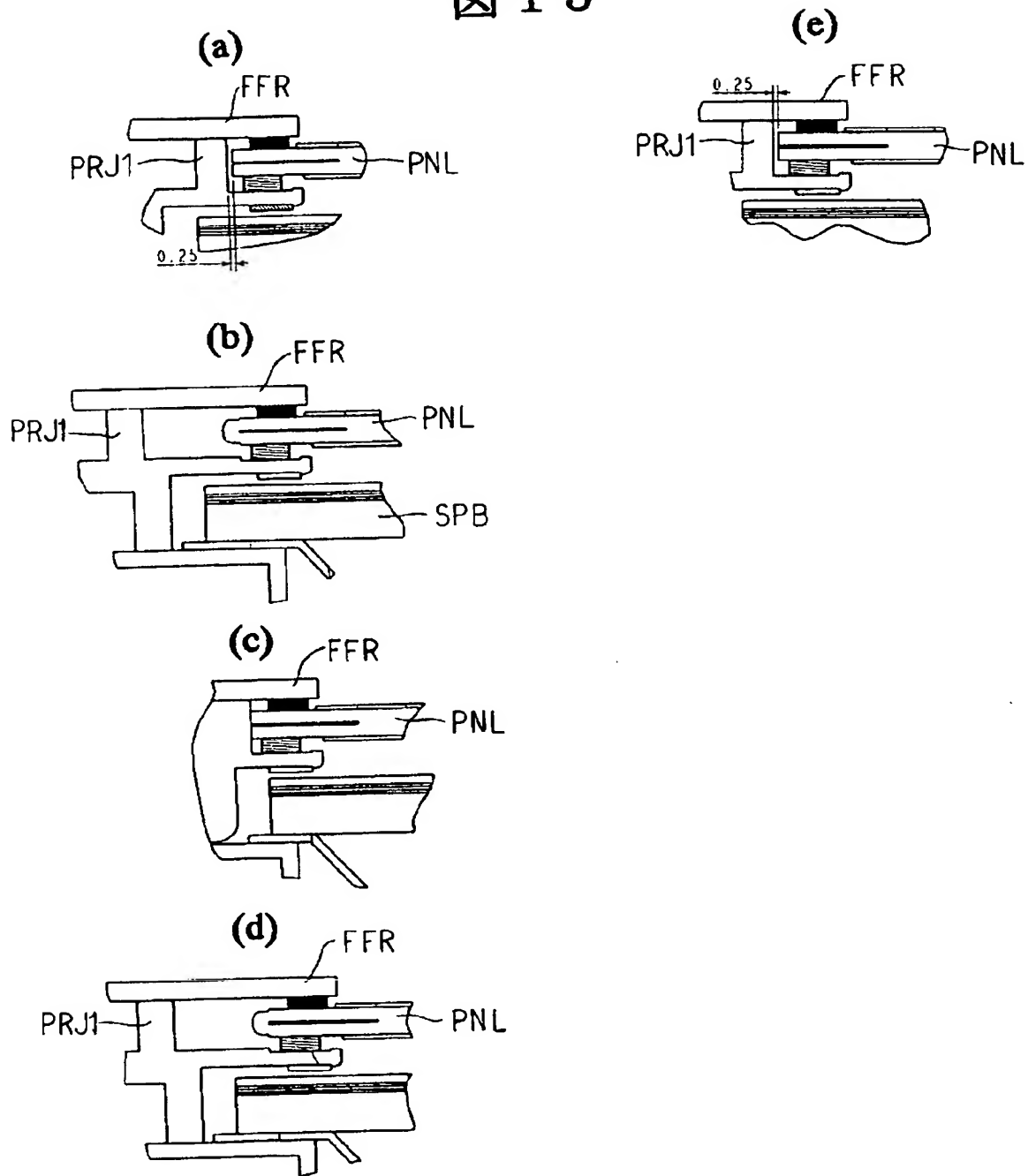
【図 12】

図 12



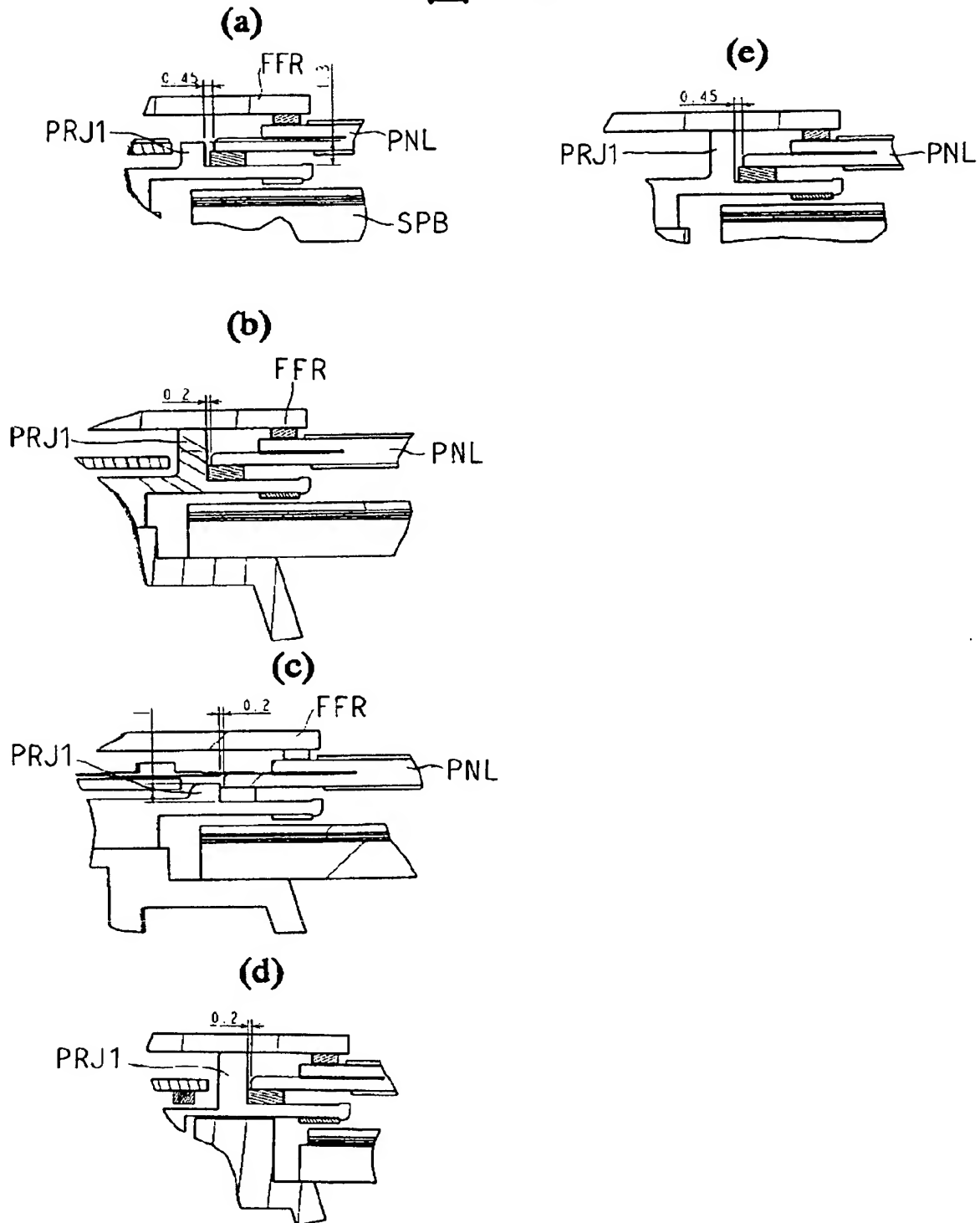
【図 13】

図 13



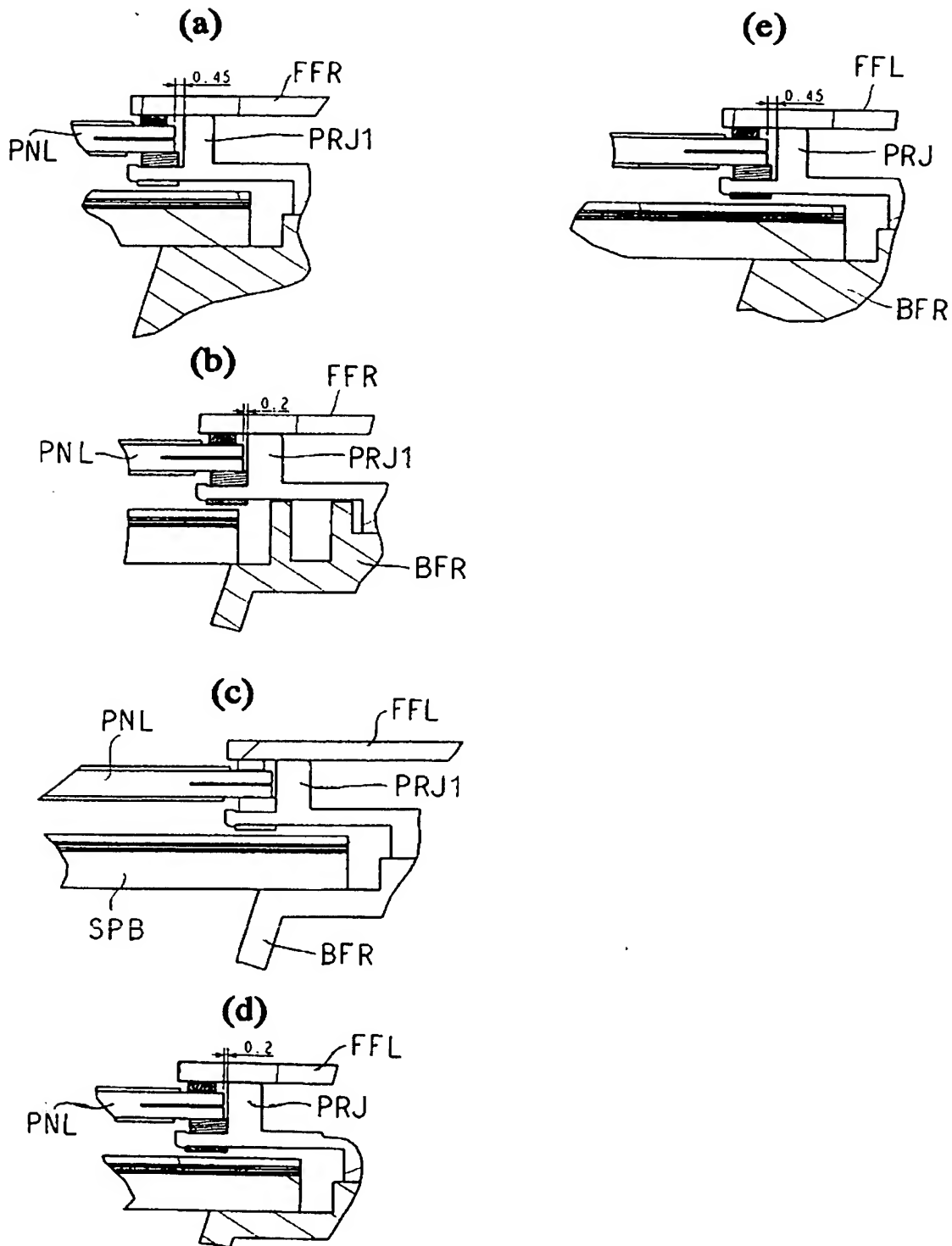
【図 14】

図 14



【図15】

図15



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 上フレームの他のフレームとの係止にあって、いわゆるフレームのばりあるいは削屑が発生するのを回避する。

【解決手段】 液晶表示パネルモジュールと、この液晶表示パネルモジュールを載置させる中フレームと、前記液晶表示パネルモジュールの周辺を被って前記中フレームの側面に係止させる上フレームとを備え、

前記係止部は、前記中フレームの側面に前記液晶表示パネルモジュールとは反対側の方向に沿って、滑らかに盛り上がった後に急激に段差を有する突出部と、

上フレームの前記突出部と対向する部分にて、該突出部の該段差の側面に沿って屈曲された後に前記屈曲部の近傍を中心とするほぼ円弧状の曲面を有して延在されるように屈曲された爪部とから構成される。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 2 - 3 2 9 1 3 1 |
| 受付番号 | 5 0 2 0 1 7 1 2 0 7 6 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0 0 9 1 |
| 作成日 | 平成 1 4 年 1 1 月 1 4 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------------|
| 【提出日】 | 平成 14 年 11 月 13 日 |
|-------|-------------------|

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 2 9 1 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 2 3 5 6 5 2 8]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地

氏 名

株式会社 日立ディスプレイズ